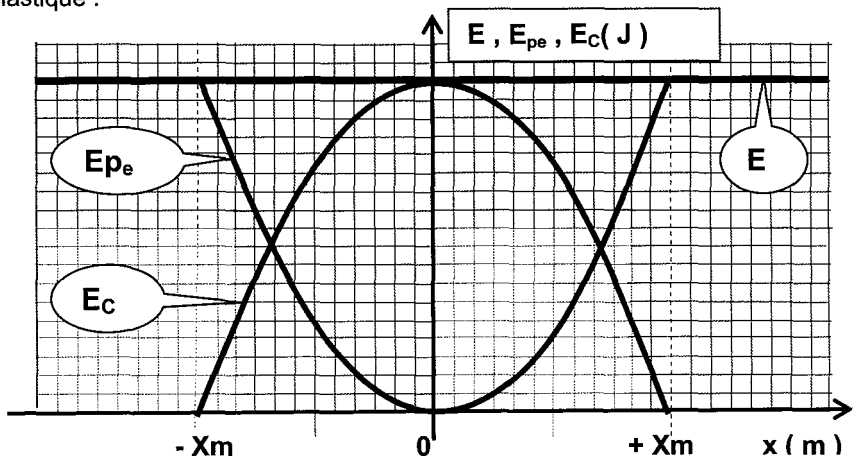
► Les oscillations libres non amorties d'un pendule élastique résultent des ***transformations mutuelles*** d'énergie cinétique et d'énergie potentielle élastique .



ANALOGIE ENTRE OSCILLATEUIR ELECTRIQUE LIBRE ET OSCILLATEUR MECANIQUE LIBRE

Oscillateur	**circuit RLC série**	**pendule élastique**
Grandeurs oscillantes	charge électrique q intensité $i = \frac{dq}{dt}$	abscisse x vitesse $v = \frac{dx}{dt}$
Grandeurs caractéristiques	inductance L capacitance 1/C résistance R	masse m raideur k coef. de frottement h
période propre	$T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
Energie totale	$E_e = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C} + \frac{1}{2}Li^2$ $= \frac{1}{2}Cu_c^2 + \frac{1}{2}Li^2$	$E_m = \frac{1}{2}Kx^2 + \frac{1}{2}mv^2$